

XXV Congresso de Iniciação Científica da Unicamp

18 a 20 Outubro Campinas | Brasil

25
anos

2017



Projeto e Construção de uma Esteira Transportadora para Seleção de Materiais Recicláveis

Antonio C. F. de Arruda, Cleber G. dos Santos, Eryck R. da Silva.

Resumo

A proposta deste projeto tem como objetivo a construção de um protótipo de esteira transportadora para seleção de materiais recicláveis, podendo selecionar materiais de diferentes dimensões e composições, e.g. metálicos ou poliméricos, com isso, proporcionar a integração de alunos do ensino médio nas atividades laboratoriais de Automação e Robótica. O projeto também teve um apelo socioambiental, visto que a esteira realizará uma seleção inteligente de materiais recicláveis, despertando a consciência ambiental dos alunos. Foram utilizados controlador lógico programável (CLP), microcontrolador, display, sensor indutivo e sensor fim de curso, botoeiras e um motor de vidro elétrico para o controle e automação da esteira. Na parte estrutural foram utilizados materiais reciclados para realizar construção do sistema de esteira seletora. Os materiais metálicos foram identificados através do sensor indutivo, seu funcionamento foi testado em laboratório utilizando o display para visualizar a contagem dos objetos, e por fim, seleciona-lo por meio de um cilindro pneumático comandado pelo (CLP). Logo foi possível finalizar o projeto de forma satisfatória, visto que a esteira atingiu seu objetivo inicial que era ter a capacidade de transportar, identificar e selecionar um material reciclável.

Palavras-chave:

Esteira Automática, Controlador Lógico Programável, Microcontroladores.

Introdução

A proposta deste projeto tem como principal objetivo a construção de um protótipo de esteira transportadora para seleção de materiais recicláveis, podendo selecionar materiais de diferentes dimensões e composições, e.g. metálicos ou poliméricos, com isso, o projeto de extensão visa proporcionar a integração e curiosidade dos alunos do ensino médio da rede pública nas atividades de Laboratório de Robótica.

Resultados e Discussão

Inicialmente, desenvolveu-se a parte estrutural utilizando materiais de ferro velho e reciclados. A esteira foi construída utilizando alguns destes materiais e com auxílio de técnicos da UNICAMP, resultou em um sistema seguro e de baixo custo.

Em seguida foi escolhido um controlador lógico programável (CLP) da marca WEG, tal escolha foi visada por seu tamanho compacto e excelente relação custo-benefício [1]. Utilizou-se também um microcontrolador da marca Arduino, display, relé, sensor indutivo, sensor de fim de curso, botoeiras e um motor corrente contínua de 12 volts (V) para o controle e automação da esteira.

A solução construtiva segue a seguinte lógica: A esteira é acionada/desligada através do motor e das botoeiras, e um botão para travamento do sistema em casa de emergência; O sensor indutivo é posicionado ao longo da esteira para identificar materiais metálicos; Se o sensor identificar que o material é metálico, o CLP aciona o sistema pneumático para deslocar o objeto para fora da esteira; Caso contrário, ele segue até o final da esteira e termina parado quando entra em contato com um sensor fim de curso, logo o objeto é identificado como plástico.

O microcontrolador foi utilizado para controlar o display e assim visualizar a contagem dos materiais metálicos. O sistema foi programado no *software* do CLP usando lógica de programação *Ladder*. O microcontrolador foi programado em C/C++ usando o *software* da plataforma Arduino. Na Figura 1 é ilustrado sistema completo, seus controladores e a estrutura da esteira.

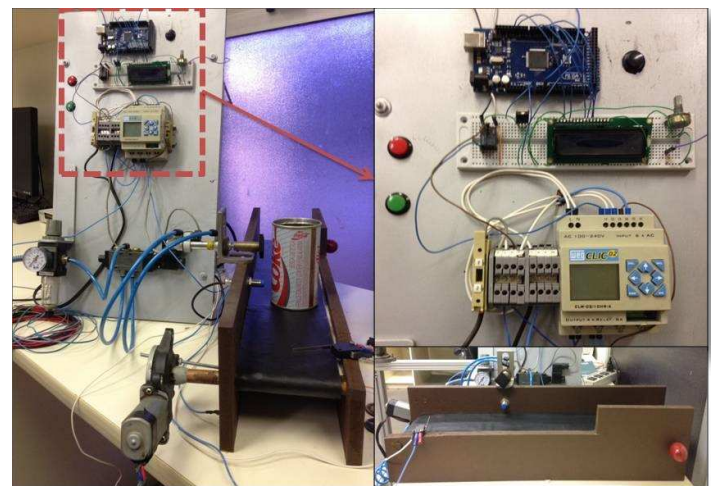


Figura 1. Solução construtiva para Esteira Seletora.

Conclusões

A construção do protótipo de esteira seletora permitiu aos alunos um desenvolvimento de consciência socioambiental, visto que a esteira realizará uma seleção inteligente de materiais recicláveis, despertando a consciência ambiental dos alunos para com meio ambiente e a sociedade. Um dos problemas identificados foi a necessidade de obter um sensor indutivo que realiza-se a identificação de metais a uma distância mais elevada, contudo, objetivo do projeto foi alcançado, destacando-se o fato da esteira obter êxito ao transportar, identificar e selecionar os material reciclável nele testados.

Agradecimentos

Agradecimentos a UNICAMP e as instituições de redes públicas envolvidas no projeto.

¹GHT-Automação, *Smart Solutions for Better Productivity*. Disponível: <<http://www.ghtautomacao.com.br/Produtos>>. Acesso em: 10 Jan. 2017.